

Estándar de competencias profesionales

Manejar y mantener las instalaciones eléctricas del buque

Familia Profesional **Marítimo - Pesquera**
Nivel **2**
Código **ECP1952_2**
Estado **BOE**
Publicación **Orden EFP/63/2021**

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Verificar el funcionamiento de los generadores eléctricos del buque, controlando sus parámetros desde el cuadro de distribución y realizando el acoplamiento y reparto de la carga según las demandas de fuerza y alumbrado, para garantizar el suministro de energía de acuerdo a la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

IC1.1 Los generadores eléctricos de corriente alterna se verifican comprobando que funcionan produciendo energía en los regímenes establecidos (tensión, frecuencia, factor de potencia, potencia reactiva) para garantizar el suministro.

IC1.2 La ausencia de derivaciones a tierra se comprueba en el cuadro y líneas de distribución, utilizando instrumentos de detección y medida para evitar anomalías en el sistema y delimitar el riesgo eléctrico.

IC1.3 Los instrumentos de medida y las lámparas de señalización del cuadro principal de distribución se verifican comprobando que funcionan en todo momento, garantizando la fiabilidad de sus indicaciones.

IC1.4 Los generadores que van a ser acoplados se comprueban, garantizando un mismo voltaje y, en su caso, frecuencia sincronizada para evitar alteraciones en el suministro de energía.

IC1.5 El sistema de suministro de energía se adecua acoplando los alternadores y repartiendo la carga, teniendo en cuenta la lectura de los aparatos de medida y reguladores de velocidad desde el cuadro principal para garantizar el servicio.

- IC1.6** Los interruptores automáticos de los generadores y de los servicios no esenciales se comprueban garantizando que abren el circuito en caso de sobrecarga, activando la consiguiente alarma acústica y visual.
- IC1.7** La protección contra cortocircuitos de los interruptores automáticos de los generadores y de los consumidores de elevada potencia se comprueba para garantizar la continuidad en su funcionalidad, verificando que posibilitan la apertura del correspondiente circuito, activando la consiguiente alarma acústica y visual.
- IC1.8** Los relés de inversión de potencia se comprueba que funcionan con precisión y rapidez para evitar que se puedan producir daños en la instalación.

EC2 Efectuar operaciones de mantenimiento en generadores y receptores eléctricos del buque, para conseguir su funcionamiento y rendimiento, siguiendo la normativa aplicable de riesgos laborales y protección medioambientales.

- IC2.1** Los esquemas, planos y especificaciones eléctricas de los generadores y receptores eléctricos se interpretan a partir de la información técnica, considerando los símbolos y gráficas para facilitar el acceso a su mantenimiento.
- IC2.2** Las escobillas, anillos rozantes, bornes de conexión, resistencias de calefacción y limpieza interna de las unidades de regulación se verifica su estado de uso, en función de la efectividad en su conexión para garantizar el funcionamiento de los generadores y receptores eléctricos del buque.
- IC2.3** Los componentes de los sistemas de mando, control y protección (relés, contactores, bobinas, contactos, entre otros) se verifican, efectuando pruebas como:
- Limpieza y, si fuera necesario, sustitución de aquellos que se encuentren dañados y en mal estado.
 - Ajuste de los dispositivos de protección de generadores y motores en función de las características técnicas de cada uno.
 - Ajuste de los circuitos de maniobra de arranque, mando y control (arrancador estrella-triángulo) siguiendo las indicaciones del superior, y teniendo en cuenta esquemas y manuales.
- IC2.4** El consumo eléctrico de cada motor, en fases independientes, al igual que los valores de los aislamientos de generadores, receptores y líneas se comprueba, utilizando los instrumentos de medida para verificar su ajuste a la tabla de consumo establecida.
- IC2.5** El anclaje, alineamiento y acoplamiento flexible del conjunto motor-alternador, y de los motores eléctricos, con los elementos a conducir (bombas, compresores, depuradoras, entre otros) se comprueba que cumplen las condiciones de funcionalidad previendo posibles

averías que puedan impedir la operatividad de las máquinas para garantizar la actividad continuada del proceso.

IC2.6 Los rodamientos de generadores rotativos y motores eléctricos se engrasan para reducir la fricción y facilitar el funcionamiento, siguiendo el procedimiento establecido en los manuales de mantenimiento, sustituyéndolos, si fuera necesario.

IC2.7 Los instrumentos de medida y útiles se conservan en estado de uso, procediendo a su verificación con la periodicidad requerida para mantener su fiabilidad.

IC2.8 Las piezas de respeto y materiales de taller se suministran en la cantidad precisa y con la calidad requerida para efectuar de forma inmediata las operaciones de mantenimiento.

EC3 Realizar operaciones de mantenimiento de los cuadros de distribución y redes de fuerza y alumbrado del buque para garantizar una fuente constante de electricidad, de acuerdo a la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental de vida en la mar.

IC3.1 Los planos, esquemas eléctricos y demás documentos técnicos de las instalaciones se interpretan a partir de la información técnica, considerando los símbolos y gráficas para facilitar la intervención, si procede.

IC3.2 La parada de emergencia se comprueba para prevenir situaciones que puedan poner en peligro a las personas, evitar daños en las máquinas o en trabajos en curso o para minimizar los riesgos ya existentes, y en caso de avería, reparando de acuerdo a planos, manuales de instrucciones y normas de seguridad.

IC3.3 Las averías de los elementos que configuran el circuito eléctrico, que producen mal funcionamiento o interrupciones por desconexión de algún componente se detectan mediante operaciones de medida y control para intervenir de forma ágil y no suspender procesos.

IC3.4 Las instalaciones (cuadros de distribución y redes de fuerza y alumbrado del buque) se reparan para reactivar su funcionalidad teniendo en cuenta las cargas de línea y el tipo de material utilizado.

IC3.5 El interior de los cuadros de fuerza y alumbrado se limpia para favorecer su disponibilidad, siguiendo las recomendaciones del plan de mantenimiento establecido y las normas de seguridad pertinentes.

IC3.6 Los instrumentos de medida y útiles se conservan en estado de uso, procediendo a su verificación para mantener su fiabilidad.

IC3.7 Las piezas de respeto y materiales de taller se suministran en la cantidad precisa, y según estándares de calidad para favorecer su utilización inmediata, si procede.

IC3.8 Los resultados de las operaciones efectuadas se registran en el diario de máquinas y en el plan de mantenimiento programado una vez documentadas, para garantizar la trazabilidad del trabajo.

EC4 Realizar operaciones de mantenimiento de baterías, grupo de emergencia y sistema de alumbrado de emergencia del buque, considerando materiales, fuentes de energía, conexiones, entre otros, para asegurar que están en situación de uso y disponer de ellas en cualquier momento, de acuerdo a la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambientales en la mar, para prevenir futuros fallos.

IC4.1 Los bornes de las baterías se engrasan previamente limpiados, para garantizar la eficacia de la conexión.

IC4.2 El nivel del líquido de los vasos de las baterías se comprueba para favorecer su vida útil, teniendo en cuenta el tipo y los envases empleados para restablecer los valores fijados, si procede.

IC4.3 El nivel de carga de las baterías se verifica vaso a vaso, teniendo en cuenta el indicador de carga que aparece en el panel eléctrico para garantizar la existencia de energía en el buque.

IC4.4 El sistema cargador de baterías se comprueba garantizando que funciona tanto en operación manual como en automática, para poder atender posibles descargas prematuras.

IC4.5 La activación y entrada en funcionamiento del alumbrado de emergencia en los emplazamientos y zonas se controla garantizando que se activa y entra en funcionamiento, tanto en manual como en automático, ante una caída de planta, teniendo en cuenta la normativa de seguridad aplicable.

IC4.6 El grupo motor-generador de emergencia se comprueba garantizando que arranca y acopla automáticamente a la red principal, para que se pueda producir la entrada en funcionamiento de los servicios de emergencia requeridos por la normativa aplicable.

EC5 Comprobar la funcionalidad de las fuentes de alimentación, transformadores, rectificadores y luces de navegación del buque para garantizar el suministro de energía, mediante la interpretación de sus parámetros de funcionamiento, y de acuerdo a la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambientales en la mar.

IC5.1 El funcionamiento de las fuentes de alimentación, transformadores y rectificadores se comprueba garantizando que sus parámetros se encuentran dentro de los niveles establecidos para garantizar el suministro de energía en el buque.

IC5.2 Los componentes que configuran una fuente de alimentación se identifican, asociándolos con sus símbolos normalizados para facilitar su localización y reconocer su funcionalidad.

IC5.3 Las fuentes de alimentación se mantienen secas y ventiladas, ubicándolas en lugares de fácil acceso para favorecer su uso y localización.

IC5.4 El funcionamiento de los relés, señalización de las fuentes de alimentación y de los transformadores y rectificadores de alimentación de las luces de navegación y sistema de gobierno del buque se comprueba, garantizando que es el idóneo, verificando los sistemas de monitorización y alarma.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Generadores de corriente continua y corriente alterna. Motores de corriente continua y corriente alterna. Dispositivos de transformación y rectificación eléctrica. Elementos y dispositivos de potencia, mando y regulación y protección. Instalaciones de alto voltaje. Circuitos de corriente impresa. Baterías de acumuladores. Cargadores de baterías. Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas. Tacómetros. Densímetros. Lámparas de señalización. Sistemas de alumbrado de emergencia. Luces de navegación y situación. Equipos para limpieza. Equipos y utillaje para engrase. Herramientas y utillaje.

Información utilizada o generada

Documentación técnica. Manuales de instrucciones y características técnicas de las máquinas y equipos. Manuales de mantenimiento. Diario de máquinas y fichas y libro de mantenimiento. Planos, esquemas de la instalación y especificaciones eléctricas. Simbología normalizada. Órdenes recibidas. Inventario de respetos. Normas de prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental y de seguridad de la vida humana en la mar.